

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Juli 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/068866 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16D 23/06**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000005

(22) Internationales Anmeldedatum:  
14. Januar 2005 (14.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 43/2004 15. Januar 2004 (15.01.2004) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **MIBA SINTER AUSTRIA GMBH** [AT/AT]; Dr.  
Mitterbauer-Strasse 3, A-4663 Laakirchen (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STÖCKL, Friedrich**  
[AT/AT]; Im Kellerfeld 16, A-4655 Vorchdorf (AT).  
**AMMER, Karl** [AT/AT]; Feldham 21, A-4655  
Vorchdorf (AT). **NELBÖCK, Günter** [AT/AT];  
Dr.-Fritz-Seifert-Strasse 13, A-4863 Seewalchen (AT).

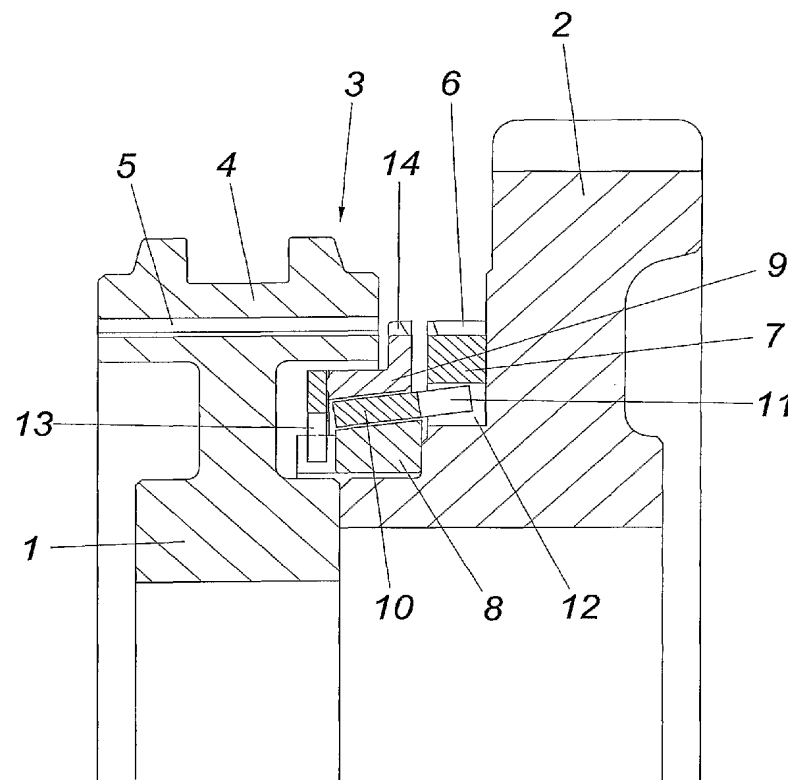
(74) Anwalt: **HÜBSCHER, Helmut**; Spittelwiese 7, A-4020  
Linz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYNCHRONIZING DEVICE FOR A GEAR TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: SYNCHRONISIEREINRICHTUNG FÜR EIN ZAHNRADWECHSELGETRIEBE



(57) Abstract: Disclosed is a synchronizing device for a gear transmission comprising at least one cone clutch that is provided with a double cone ring (10) which is freely rotatable in relation to a hub (1) and is located between an inner friction ring (8) and an outer synchronizing ring (9). Said synchronizing ring (9) can be axially displaced relative to the friction ring (8) and encompasses an annular element (15) with locking teeth (14) on the outer circumference and a friction surface (17) on the inner circumference, and radially inward-facing drivers (13) for the friction ring (8). In order to create advantageous manufacturing conditions, the drivers (13) are disposed on a driver ring (16) which is made from a cut metal sheet and is connected to the annular element (15) that is composed of a sintered member.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/068866 A1



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

**(57) Zusammenfassung:** Es wird eine Synchronisiereinrichtung für ein Zahnradwechselgetriebe mit wenigstens einer Konuskuppelung, beschrieben, die einen gegenüber einer Nabe (1) frei drehbaren Doppelkonusring (10) zwischen einem inneren Reibring (8) und einem äußeren gegenüber dem Reibring (8) axial verschiebbaren Synchronring (9) aufweist, der einen Ringkörper (15) mit einer Sperrverzahnung (14) am Außenumfang und mit einer Reibfläche (17) am Innenumfang sowie radial einwärts gerichtete Mitnehmer (13) für den Reibring (8) besitzt. Um vorteilhafte Konstruktionsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Mitnehmer (13) an einem Mitnehmerring (16) aus wenigstens einem Blechzuschnitt vorgesehen sind, der mit dem aus einem Sinterkörper bestehenden Ringkörper (15) verbunden ist.

## Synchronisiereinrichtung für ein Zahnradwechselgetriebe

### Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Synchronisiereinrichtung für ein Zahnradwechselgetriebe mit wenigstens einer Konuskupplung, die einen gegenüber einer Nabe frei drehbaren Doppelkonusring zwischen einem inneren Reibring und einem äußeren gegenüber dem Reibring axial verschiebbaren Synchronring aufweist, der einen Ringkörper mit einer Sperrverzahnung am Außenumfang und mit einer Reibfläche am Innenumfang sowie radial einwärts gerichtete Mitnehmer für den Reibring besitzt.

### Stand der Technik

Bei Zahnradwechselgetrieben mit einer drehfest auf einer Welle sitzenden Nabe und einem auf der Welle freidrehbar gelagerten Gangrad ist es bekannt (DE 42 24 271 A1), zwischen der Nabe und dem Gangrad eine Synchronisiereinrichtung mit einer Konuskupplung vorzusehen, die einen eine Drehmitnahme des Gangrades bewirkenden Doppelkonusring aufweist, der zwischen einem inneren Reibring und einem durch die Schiebemuffe gegenüber diesem Reibring axial verstellbaren, der Nabe zugeordneten Synchronring kraftschlüssig gespannt wird. Wird die Schiebemuffe auf der Nabe im Sinne eines Kupplungseingriffes verschoben, so wird durch die axiale Mitnahme des Synchronringes der Doppelkonusring reibschlüssig zwischen dem inneren Reibring und dem äußeren Synchronring und damit das mit dem Doppelkonusring drehfest verbundene Gangrad auf die Umlaufgeschwindigkeit der Nabe beschleunigt, was den anschließenden, unbehinderten Kupplungseingriff zwischen der

- 2 -

Schiebemuffe und dem Klauenkranz des Gangrades ermöglicht. Eine am Synchronring angeordnete, mit den Klauen der Schiebemuffe zusammenwirkende Sperrverzahnung verhindert dabei, daß die Schiebemuffe während der Synchronisierung die axiale Kupplungsbewegung ausführen kann.

Zur Drehmitnahme des Reibringes durch den Synchronring weist dieser radial einwärts gerichtete Mitnehmer auf, die gegenüber dem Reibring drehfest, aber axial verschiebbar abgestützt sind. Die Mitnehmer werden daher Belastungen ausgesetzt, die entsprechende Anforderungen an die Werkstoffeigenschaften stellen, zumal aufgrund der gedrängten Platzverhältnisse die Mitnehmer nur vergleichsweise geringe Waddicken aufweisen dürfen. Aus diesem Grunde verbietet sich eine pulvermetallurgische Herstellung der Synchronringe, obwohl eine solche pulvermetallurgische Herstellung erhebliche Fertigungsvorteile mit sich bringt. Dazu kommt noch, daß die Mitnehmer die Ölverdrängung aus den Spalten zwischen dem Doppelkonusring einerseits und der Reibfläche des Synchronrings sowie des Reibringes anderseits behindern.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Synchronisiereinrichtung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß einfache Fertigungsbedingungen sichergestellt werden können, ohne eine Überbeanspruchung der Konstruktionsteile befürchten zu müssen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Mitnehmer an einem Mitnehmerring aus wenigstens einem Blechzuschnitt vorgesehen sind, der mit dem aus einem Sinterkörper bestehenden Ringkörper verbunden ist.

Da die Mitnehmer des Synchronrings an einem von dessen Ringkörper gesonderten Mitnehmerring vorgesehen werden, wird die einfache Voraussetzung geschaffen, den Ringkörper pulvermetallurgisch als Sinterkörper zu fertigen, ohne eine Überlastung der Mitnehmer befürchten zu müssen, die ja an einem Mitnehmerring aus wenigstens einem Blechzuschnitt vorgesehen sind. Es

- 3 -

brauchen daher lediglich der Mitnehmerring und der Ringkörper nach ihrer gesonderten Herstellung miteinander verbunden zu werden, wobei es nicht auf eine besondere Fügetechnik ankommt, wenn nur eine entsprechende Kraftübertragung zwischen Ringkörper und Mitnehmerring gewährleistet ist.

Die Zuordnung der Mitnehmer zu einem gesonderten Mitnehmerring erlaubt außerdem das Freilassen von über den Umfang verteilten, radialen Spalten zwischen Mitnehmerring und Ringkörper, was die Ölverdrängung zwischen Reibring und Doppelkonus bzw. Reibring und Synchronring auf der Seite der Mitnehmer erleichtert und zu einer verbesserten Kühlung über die Ölströmung durch diese Spalte führt.

Um eine bestimmte Spaltweite konstruktiv vorzugeben, kann der Ringkörper oder der Mitnehmerring die Spaltweite bestimmende Verbindungsansätze aufweisen, die nicht nur Verbindungsflächen zur Verfügung stellen, sondern auch als Abstandhalter dienen.

Es hat sich in überraschender Weise herausgestellt, daß bereits vergleichsweise kleine Spaltweiten eine merkliche Verbesserung der Ölverdrängung mit sich bringen. Es kann daher unter Umständen auf gesonderte Verbindungsansätze verzichtet werden, wenn die Spaltweite der Dicke einer lediglich in Umfangsabschnitten vorgesehenen Haftvermittlungsschicht, beispielsweise einer Klebe- oder Lötsschicht, entspricht.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Synchronisiereinrichtung für ein Zahnradwechselgetriebe ausschnittsweise in einem vereinfachten Axialschnitt,

Fig. 2 den Synchronring der Konuskupplung dieser Synchronisiereinrichtung in einer stirnseitigen Ansicht auf den Mitnehmerring und

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in einem größeren Maßstab.

### Weg zur Ausführung der Erfindung

Gemäß der Fig. 1 ist zwischen einer drehfest auf einer Welle sitzenden Nabe 1 und einem freidrehbar auf dieser Welle gelagerten Gangrad 2 eines Zahnradwechselgetriebes eine Klauenkupplung 3 vorgesehen, die eine auf der Nabe 1 axial verschiebbar gelagerte Schiebemuffe 4 aufweist, die mit ihrer inneren Klauenverzahnung 5 mit einem Klauenkranz 6 eines Kupplungskörpers 7 des Gangrades 2 zusammenwirkt. Um die Klauenkupplung 3 nur dann betätigen zu können, wenn die Drehzahl der Nabe 1 mit der des Gangrades 2 übereinstimmt, ist eine Synchronisiereinrichtung vorgesehen, die einen inneren Reibring 8, einen äußeren Synchronring 9 und einen Doppelkonusring 10 umfaßt. Während die Reib- und Synchronringe 8, 9 der Nabe 1 zugeordnet sind, ist der Doppelkonusring 10 über Mitnehmer 11, die in entsprechende Aufnahmen 12 des Kupplungskörpers 7 eingreifen, drehfest mit dem Gangrad 2 verbunden. Der Synchronring 9, der mit dem Reibring 8 und dem Doppelkonusring 10 eine Konuskupplung bildet, ist gegenüber dem Reibring 8 axial verschiebbar gelagert und mit dem Reibring 8 über Mitnehmer 13 zur Drehmitnahme gekoppelt.

Um sicherzustellen, daß die Schiebemuffe 4 erst nach einer Synchronisation der Drehzahlen der Nabe 1 und des Gangrades 2 in Eingriff mit dem Klauenkranz 6 des Kupplungskörpers 7 gebracht werden kann, ist der gegenüber der Schiebemuffe 4 begrenzt verdrehbare Synchronring 9 mit einer Sperrverzahnung 14 versehen, die mit der Klauenverzahnung 5 der Schiebemuffe 4 zusammenwirkt. Wird die Schiebemuffe 4 aus ihrer gezeichneten Mittelstellung gegen das Gangrad 2 verschoben, so werden in herkömmlicher Weise über den Umfang der Nabe 1 verteilte, über eine Federrast mit der Schiebemuffe 4 gekoppelte Druckstücke an den Synchronring 9 axial angedrückt, so daß zwischen dem Synchronring 9 und dem Reibring 8 einerseits sowie dem Doppelkonusring 10 andererseits eine reibschlüssige Verbindung mit der Wirkung hergestellt wird, daß Drehzahlunterschiede zwischen dem Synchronring 9 und dem Gangrad 2 ausgeglichen werden. Da bei dieser Synchronisation die Stirnflächen der Klauenverzahnung 5 der Schiebemuffe 4 an die Sperrverzahnung

- 5 -

14 angedrückt werden, ist ein Durchgriff der Klauenverzahnung 5 auf den Klauenkranz 6 des Kupplungskörpers 7 gesperrt. Erst nach der durch den Gleichlauf bewirkten Verringerung des Reibmomentes kann das durch die Dachschrägen der aneinanderliegenden Stirnflächen der Klauenverzahnung 5 und der Sperrverzahnung 14 im Zusammenwirken mit der axialen Stellkraft der Schiebemuffe 4 bedingte Drehmoment zur gegenseitigen Verdrehung von Synchronring 9 und Schiebemuffe 4 ausgenützt werden, um die Klauenverzahnung 5 der Schiebemuffe 4 an der Sperrverzahnung 14 des Synchronringes 9 vorbei in den Klauenkranz 6 des Kupplungskörpers 7 einzuführen.

Wie den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, ist der Synchronring 9 aus einem Ringkörper 15 und einem die Mitnehmer 13 bildenden Mitnehmerring 16 gefügt. Diese Trennung zwischen dem Ringkörper 15 und den einem gesonderten Mitnehmerring 16 zugehörigen Mitnehmern 13 erlaubt es in vorteilhafter Weise, den Ringkörper 15 pulvermetallurgisch als Sinterkörper herzustellen, während der Mitnehmerring 16 mit den Mitnehmern 13 aus einem Blechzuschnitt besteht. Damit können die Vorteile der pulvermetallurgischen Herstellung des Ringkörpers 15 genützt werden, ohne eine Überlastung der Mitnehmer 13 befürchten zu müssen, die ja zu einem Mitnehmerring 16 aus einem Blechzuschnitt verbunden sind. Es braucht lediglich für eine entsprechende Verbindung zwischen dem Ringkörper 15 und dem Mitnehmerring 16 gesorgt zu werden, wofür sowohl formschlüssige als stoffschlüssige Verbindungen eingesetzt werden können. Gemäß der Fig. 3 bildet der Ringkörper 15 sowohl die Sperrverzahnung 14 als auch die mit dem Doppelkonus 10 zusammenwirkende, konische Reibfläche 17. Dies ist jedoch nicht zwingend. So könnte die Sperrverzahnung 14 als gesonderter Zahnkranz aus einem Blechprägeteil gefertigt und mit dem Ringkörper 15 verbunden werden. Die Reibfläche 17 könnte aus einer auf den Ringkörper 15 aufgetragenen Reibschicht unterschiedlichen Aufbaus bestehen.

Die getrennte Fertigung des Ringkörpers 15 und des Mitnehmerrings 16 bildet außerdem eine vorteilhafte Voraussetzung für eine einfache Ausbildung von radialen Spalten 18 zwischen dem Mitnehmerring 16 und dem Ringkörper 15.

- 6 -

Diese Spalte, die eine Spaltweite vorzugsweise zwischen 0,2 und 1 mm aufweisen, begünstigen die rasche Ölverdrängung aus dem Spaltbereich zwischen dem Doppelkonusring 10 einerseits und dem Reibring 8 sowie dem Synchronring 9 andererseits. Außerdem ergibt sich mit dem Ölstrom durch die Spalte 18 eine verbesserte Kühlung. Das Öl wird ja aufgrund der Fliehkräfte radial nach außen gedrängt.

Um eine bestimmte Spaltweite konstruktiv vorzugeben, weist im Ausführungsbeispiel der Ringkörper 15 gegen den Mitnehmerring 16 vorstehende Verbindungsansätze 19 auf, die nicht nur zur Verbindung von Ringkörper 15 und Mitnehmerring 16 dienen, sondern auch Abstandhalter darstellen, wie dies der Fig. 3 entnommen werden kann. Für kleine Spaltweiten kann es durchaus genügen, die zwischen dem Ringkörper 15 und dem Mitnehmerring 16 vorgesehene Haftvermittlungsschicht, beispielsweise eine Klebe- oder Lötsschicht, als Abstandhalter zu nützen. Die Haftvermittlungsschicht darf selbstverständlich nur in Umfangsbereichen vorgesehen werden, um die radiale Spalte 18 zwischen den Bereichen der Haftvermittlungsschicht sicherzustellen.

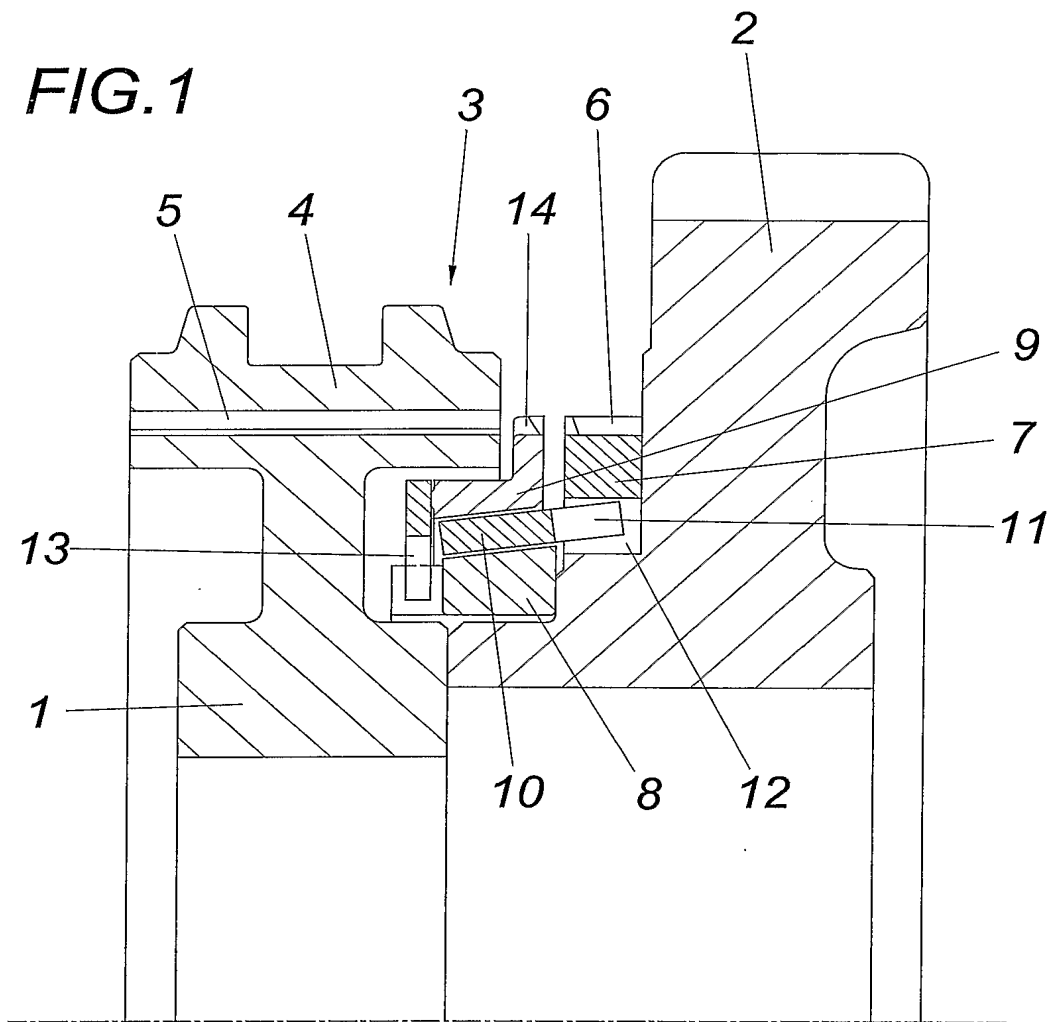
Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte der Mitnehmerring auch aus zwei oder mehreren Zuschnitten segmentartig zusammengesetzt werden.

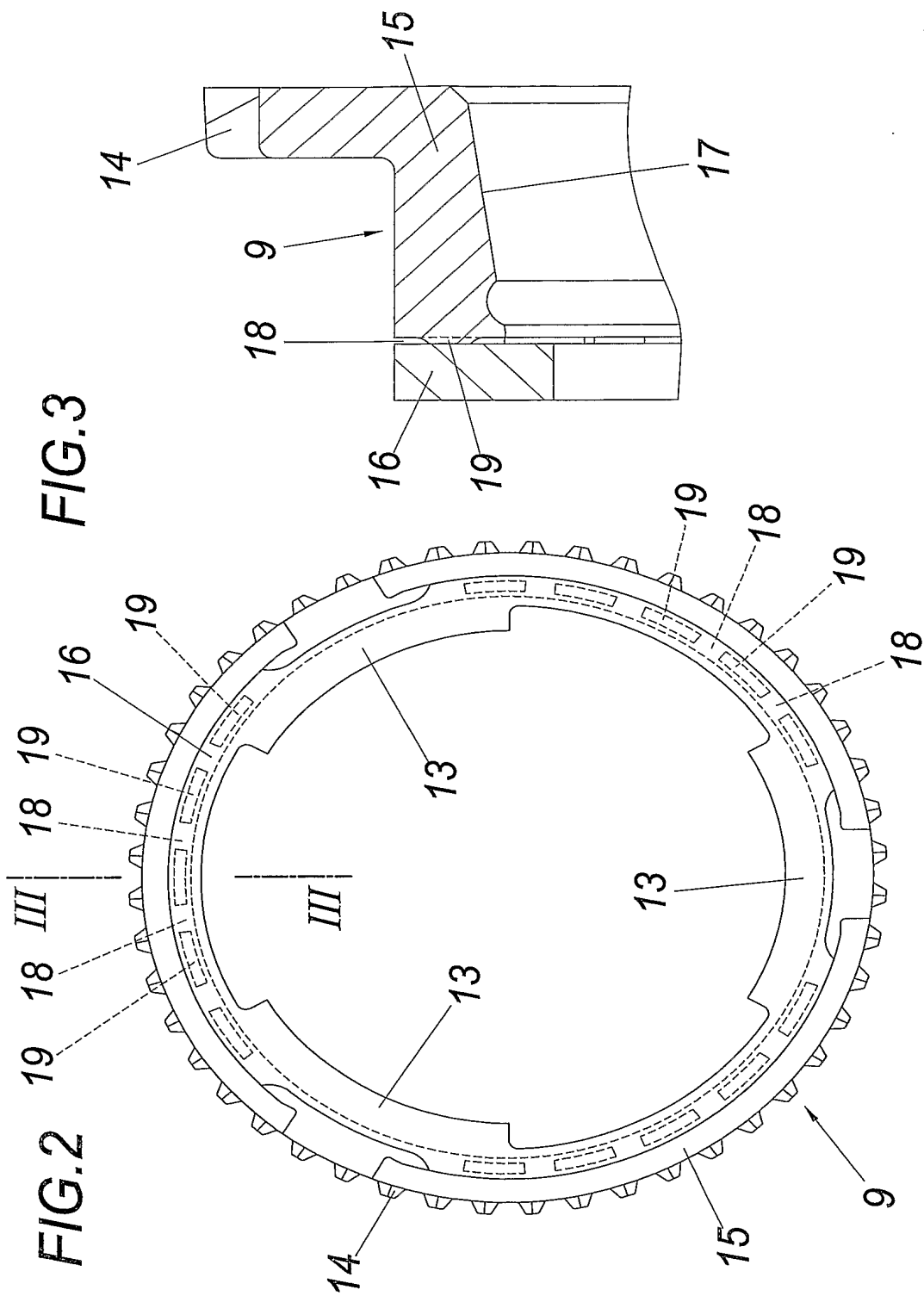


## P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Synchronisiereinrichtung für ein Zahnradwechselgetriebe mit wenigstens einer Konuskupplung, die einen gegenüber einer Nabe frei drehbaren Doppelkonusring zwischen einem inneren Reibring und einem äußeren gegenüber dem Reibring axial verschiebbaren Synchronring aufweist, der einen Ringkörper mit einer Sperrverzahnung am Außenumfang und mit einer Reibfläche am Innenumfang sowie radial einwärts gerichtete Mitnehmer für den Reibring besitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (13) an einem Mitnehmer-ring (16) aus wenigstens einem Blechzuschnitt vorgesehen sind, der mit dem aus einem Sinterkörper bestehenden Ringkörper (15) verbunden ist.
2. Synchronisiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmerring (16) unter Freilassung von über den Umfang verteilten radialen Spalten (18) mit dem Ringkörper (15) verbunden ist.
3. Synchronisiereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkörper (15) oder der Mitnehmerring (16) die Spaltweite bestimmende Verbindungsansätze (19) aufweist.
4. Synchronisiereinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spaltweite einer Dicke einer lediglich in Umfangsabschnitten vorgesehenen Haftvermittlungsschicht entspricht.

1/2

**FIG. 1**



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2005/000005

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16D23/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 312 823 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, INC) 21 May 2003 (2003-05-21) abstract figures	1
A	DE 101 63 828 A1 (INA-SCHAEFFLER KG) 3 July 2003 (2003-07-03) abstract figures	1
A	DE 197 18 905 A1 (INA WAEZLZLAGER SCHAEFFLER OHG, 91074 HERZOGENAURACH, DE) 12 November 1998 (1998-11-12) abstract column 5, line 50 - line 61 figures	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2005

Date of mailing of the international search report

23/03/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vermander, W

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT2005/000005

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1312823 A	21-05-2003	EP 1312823 A1 DE 50104030 D1	21-05-2003 11-11-2004
DE 10163828 A1	03-07-2003	AU 2002358628 A1 BR 0207468 A WO 03056200 A1 EP 1456549 A1	15-07-2003 10-08-2004 10-07-2003 15-09-2004
DE 19718905 A1	12-11-1998	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000005

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16D23/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 312 823 A (FORD GLOBAL TECHNOLOGIES, INC) 21. Mai 2003 (2003-05-21) Zusammenfassung Abbildungen	1
A	DE 101 63 828 A1 (INA-SCHAEFFLER KG) 3. Juli 2003 (2003-07-03) Zusammenfassung Abbildungen	1
A	DE 197 18 905 A1 (INA WAEELZLAGER SCHAEFFLER OHG, 91074 HERZOGENAURACH, DE) 12. November 1998 (1998-11-12) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 61 Abbildungen	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. März 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vermander, W

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/AT2005/000005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1312823	A	21-05-2003	EP	1312823 A1	21-05-2003
			DE	50104030 D1	11-11-2004
DE 10163828	A1	03-07-2003	AU	2002358628 A1	15-07-2003
			BR	0207468 A	10-08-2004
			WO	03056200 A1	10-07-2003
			EP	1456549 A1	15-09-2004
DE 19718905	A1	12-11-1998	KEINE		